



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 100 11 288.9

Anmeldetag: 8. März 2000

Anmelder/Inhaber: DBT Deutsche Bergbau-Technik GmbH, Lünen/DE

Bezeichnung: Knebelverbindung für Rinnen- und Führungsschüsse sowie Knebel, Knebeltaschen, Sicherungsglieder, Schüsse und Montagewerkzeug für Knebelverbindungen

IPC: B 65 G 21/00

#2
PRIORITY
PAPER
10/26/01

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 23. Januar 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Hoiß

durch einen im Querschnitt verjüngten Schaft einstückig miteinander verbunden sind. Die bekannten Knebel weisen an den vom Schaft abgewandten Seiten der Knebelköpfe zungenförmige Riegelzapfen auf, von denen einer breiter als der andere ist. Bei einer aus der DE 295 02 953 A1 bekannten Knebelverbindung hintergreift der breitere Riegelzapfen eine feste Riegelfläche der einen Hebeltasche, während der schmalere Riegelzapfen mittels einer lösbaren Sicherungsplatte an der entsprechend anderen Knebeltasche gesichert wird. Die Sicherungsplatte ist hierbei derart ausgeführt, daß sie wahlweise mittels eines Kunststoffstiftes oder nach 180°-Drehung mittels einer Spannhülse an entsprechenden Riegelungsmitteln der zugehörigen Knebeltasche festlegbar ist.

Aus der Gw 9119 ist ein ähnlich aufgebauter Knebel bekannt. Bei dieser Knebelverbindung allerdings hintergreift der schmalere Riegelzapfen eine fest an der Riegeltasche vorgesehene Riegelfläche während der breitere Riegelzapfen mittels einer lösbaren Riegelplatte in der entsprechend anderen Knebeltasche gesichert wird. Die Sicherungsplatte weist hierzu zwei Bohrungen auf, wobei in der einen Bohrung ein elastisch verformbarer Zapfen angeordnet ist, um den herum die mit einemnockenartigen Ansatz am gegenüberliegenden Plattenende ausgeführte und im Verriegelungszustand eine Stufe hintergreifende Verriegelungsplatte geschwenkt wird. Zum Verschwenken wird ein dornartiges Werkzeug verwendet, das in ein Ausdrückloch eingeführt wird, so daß unter elastischer Verformung des Zapfens dernockenartige Ansatz aus der Stufe herausgedrückt und dann herausgeschwenkt werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Knebelverbindung zu schaffen, die eine kostengünstige Herstellung von Rinnen- und Führungsschüssen einschließlich der zugehörigen Elemente für die Knebelverbindung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird nach der im Patentanspruch 1 angegebenen Erfindung dadurch gelöst, daß die Knebel und/oder die Sicherungsglieder jeweils eine erste und eine zweite Symmetrieebene, zu denen sie symmetrisch ausgebildet sind, aufweisen und/oder die

Knebeltaschen eine erste Symmetrieebene, zu der sie symmetrisch ausgebildet sind, und eine zweite Symmetrieebene, zu der sie symmetrisch an den Schüssen aneinanderstoßender Schüsse angeordnet sind, aufweisen.

Im Gegensatz zum Stand der Technik, wo eine Vielzahl verschiedener, unterschiedlich ausgebildeter Einzelteile zur Herstellung der Knebelverbindungen benötigt wurde, werden bei den erfindungsgemäßen Knebelverbindungen nur drei unterschiedliche Teile benötigt, nämlich eine Knebelform, eine Knebeltaschenform sowie eine Sicherungsgliedform. Darüber hinaus kann es aufgrund der symmetrischen Ausbildung der einzelnen Elemente nicht vorkommen, daß z.B. der Knebel falsch an den Knebeltaschen angesetzt wird, bei einer Instandsetzung von Rinnenschüssen Untertage fälschlicherweise die verkehrten Knebeltaschen an den Rinnenschußseitenwänden montiert werden oder auch die Sicherungsglieder verkehrt herum montiert werden. Die erfindungsgemäße Lösung besteht mithin insbesondere darin, daß der Knebel aufgrund seiner streng symmetrischen Form unabhängig von seiner Orientierung in die Knebeltaschen eingesetzt werden kann, die Sicherungsglieder unabhängig von ihrer Orientierung zur Sicherung der Knebel in den Knebeltaschen montiert werden können und sämtliche Knebeltaschen zueinander identisch aufgebaut sind.

Hinsichtlich des Knebels für die erfindungsgemäße Knebelverbindung ist vorzugsweise vorgesehen, daß die erste Knebelsymmetrieebene in der Schaftmitte zwischen den Knebelköpfen verläuft und die zweite Symmetrieebene längs des Schaftes und mittig von Knebelköpfen und Riegelansätzen verläuft, mithin sowohl die Knebelköpfe als auch die Riegelansätze spiegelsymmetrisch zu zwei vertikal zueinander stehenden Symmetrieebenen ausgeführt sind. Die Montage des erfindungsgemäßen Knebels wird erleichtert, wenn der Schaft mittig zwischen den Schaftköpfen eine Einbuchtung aufweist. Diese kann nicht nur als Grifffläche dienen, sondern auch in vorteilhafter Weise das Einschieben des Knebels in die Knebeltaschen aneinanderstoßender Schüsse erleichtern.

PATENTANWÄLTE
BUSCHHOFF · HENNICKE · VOLLBACH

KAISER-WILHELM-RING 24 · 50672 KÖLN

UNSER ZEICHEN
OUR REF.

Gw 0004

DATUM
DATE

07.03.2000 -si

Anm.: DBT Deutsche Bergbau-Technik GmbH, Industriestraße 1,
D-44534 Lünen
Titel: Knebelverbindung für Rinnen- und Führungsschüsse sowie
Knebel, Knebeltaschen, Sicherungsglieder, Schüsse und
Montagewerkzeug für Knebelverbindungen

Die Erfindung betrifft eine Knebelverbindung für Rinnenschüsse von Förderern, Führungsschüsse von Gewinnungsmaschinenführungen u.dgl. mit seitlich an den Schüssen angeordneten, seitlich offenen Knebeltaschen, in deren Ausnehmungen Knebel einsetzbar sind, deren Köpfe durch einen im Querschnitt verjüngten Schaft einstückig verbunden sind und deren Köpfe Riegelansätze zur Sicherung der Knebel in den Knebeltaschenausnehmungen mittels lösbarer Sicherungsglieder aufweisen. Da eine Knebelverbindung Knebeltaschen und Knebel aufweist, die an Schüssen angeordnet sind und da zur Sicherung der Knebel lösbare Sicherungsglieder montiert werden müssen, betrifft die Erfindung auch Knebeltaschen, Knebel, Sicherungsglieder, die Schüsse selbst sowie ein Montagewerkzeug für eine entsprechende Knebelverbindung.

Knebelverbindungen werden vor allem als Rinnenschußverbindungen bei Kettenkratzförderern vorgesehen, die bevorzugt in untertägigen Gewinnungsbetrieben eingesetzt werden. Dabei werden die Rinnenschüsse des Kettenkratzförderers über die Knebelverbindungen zugfest, jedoch begrenzt allseitig winkelbeweglich miteinander verbunden, um die Kettenkratzförderer abschnittsweise auch bei Unebenheiten des Liegenden rücken zu können. Knebelverbindungen werden in Bergbau-Untertagebetrieben auch zur Verbindung von schußweise zusammengesetzten Gewinnungsmaschinenführungen, insbesondere von am Kettenkratzförderer angebauten Hobel- oder Hobelkettenführungen eingesetzt.

In den untertägigen Gewinnungsbetrieben haben sich Knebelverbindungen durchgesetzt, deren Knebel Knebelköpfe aufweisen, die

Damit die Knebel sich einerseits in fertigungstechnischer Hinsicht durch eine einfache Bauweise auszeichnen und andererseits auch die beim Vorrücken einer Förderrinne auftretenden Biege-, Druck-, Zug- und Scherbeanspruchungen ohne weiteres aufnehmen können, weist der Knebel symmetrisch zur zweiten Symmetrieebene je einen Knebelkopf auf und verjüngt sich von der ersten Symmetrieebene bzw. den Knebelköpfen aus kontinuierlich nach außen und unten. Zur Begrenzung des Maßes, um das sich zwei aneinanderstoßende Rinnenschüsse an den Verbindungsstellen in Axialrichtung auseinanderziehen lassen, können sich die Knebelköpfe zum Schaft hin mittels geneigter Schulterflächen konisch verjüngen, wobei sie dann vorzugsweise mit entsprechend ausgebildeten Anschlagschultern in den Knebeltaschenseitenwänden zusammenwirken. Ferner ist, wie oben bereits dargelegt wurde, erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Riegelansätze und Riegelköpfe an beiden Schaftenden identisch zueinander ausgebildet sind.

Bei den Knebeltaschen für die vorgenannten Knebelverbindungen bzw. Knebel ist vorzugsweise vorgesehen, daß die erste Symmetrieachse längs durch die Taschenausnehmung verläuft und die Taschenausnehmung einen nach vorne, d.h. zum Rinnenstoß hin offenen und sich erweiternden Kanalabschnitt zur Aufnahme des Knebelschaftes, einen Kopfabschnitt zur Aufnahme eines Knebelkopfes und einen nach hinten offenen, mittels Wandstücken verjüngten Verriegelungsabschnitt aufweist. Eine entsprechende Knebeltasche hat nicht nur einen fertigungstechnisch einfach realisierbaren Aufbau, sondern bietet auch ausreichend Platz zur Montage des Knebels und zur Montage der Sicherungsglieder. Für eine besonders einfache Montage der Sicherungsglieder können die Knebeltaschenseitenteile unter den Wandabschnitten mit vorzugsweise nutzförmigen oder gemuldeten Aufnahmeschlitzern zur Aufnahme der Sicherungsglieder versehen sein, so daß dann beim Vorrücken der Rinnenschüsse wirkenden Kräfte u.a. durch die Wandvorsprünge, die von den Riegelgliedern hintergriffen werden, aufgefangen werden. Weiter ist für die Montage der Sicherungsglieder vorgesehen, daß die Wandvorsprünge jeweils eine zur Taschenausnehmung offene, vorzugsweise im Querschnitt halbkreisförmige Aussparung aufweisen. Aufgrund der symmetrischen Ausbildung der Taschenaus-

nehmung liegen sich die Aussparungen beider Knebeltaschenseiten-
teile im Abstand gegenüber. Der Aufbau der Knebeltaschen für die
erfindungsgemäße Knebelverbindung ermöglicht, daß die Knebelta-
schen aus Formteilen bestehen können. Alternativ können sie auch
als Schweißteile aufgebaut sein. Darüber hinaus können die Kne-
beltaschen rückseitig des vorzugsweise nur im Bereich des Kanal-
abschnitts ausgebildeten Taschengrundes eine Befestigungsrippe
für den formschlüssigen Eingriff in den Zwischenraum zwischen
Fördererseitenprofilen und/oder für eine Schweißverbindung mit
den Förderermittelblechen oder Fördererseitenprofilen aufweisen.
Es versteht sich, daß hierzu die Befestigungsrippen entsprechend
der an den Rinnenschüssen vorhandenen, durch die Seitenwangen
und Mittelbleche vorgegebenen Geometrie ausgebildet sind.

Die Sicherungsglieder für die erfindungsgemäße Knebelverbindung
bestehen vorzugsweise aus einer länglichen Platte, die zwei sym-
metrisch zur Plattenmittelebene angeordnete Löcher zur Aufnahme
von lösbaren, verformbaren und in die Aussparungen der Taschen-
ausnehmungen einrastbaren Sicherungsbolzen aufweist. Auch hier
verhindert die symmetrische Ausbildung der Sicherungsglieder,
daß sie verkehrt herum angesetzt werden können. Die Montage der
Sicherungsglieder kann unter elastischer Verformung der Siche-
rungsbolzen erfolgen. Vorzugsweise ist jedoch vorgesehen, daß
die Löcher jeweils zu beiden Plattenoberflächen mit Absenkungen
versehen sind, so daß nicht nur die Verformung der Sicherungs-
bolzen erleichtert wird, sondern daß auch auf einfache Weise die
Sicherungsbolzen aufgrund der Geometrie der Absenkungen erst
nach ordnungsgemäßer Positionierung der Sicherungsglieder in die
Löcher vollständig eingeschoben werden können.

Insbesondere die Demontage der bisher im Markt erhältlichen Si-
cherungsglieder war vergleichsweise umständlich. Eine vorteil-
hafte Ausführungsform der Sicherungsglieder sieht daher vor, daß
die Sicherungsplatte wenigstens zwei zwischen den Löchern ange-
ordnete Bohrungen für den Eingriff von Rastnasen eines Demonta-
gewerkzeugs aufweist, so daß von vornherein die Verwendung eines
einfach zu bedienenden Demontagewerkzeugs möglich ist. Ein zuge-
höriges Montagewerkzeug für die erfindungsgemäße Knebelverbin-

ung kennzeichnet sich durch einen Handgriff und eine Werkzeugplatte, wobei der Handgriff an der einen Werkzeugplattenseite und Rastnasen an der anderen Werkzeugplattenseite angeordnet sind. Die Erfindung verkörpert sich auch in Rinnen- oder Führungsschüssen für Knebelverbindungen, bei denen sämtliche an den Stoßrändern der Schüsse vorgesehenen Knebeltaschen identisch zueinander ausgebildet sind.

Im folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel dargestellt ist, erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1** perspektivisch eine erfindungsgemäße Knebelverbindung mit Knebelkopf, zwei Knebeltaschen und zwei Sicherungsgliedern;
- Fig. 2** schematisch die Knebelverbindung aus Fig. 1 in Draufsicht;
- Fig. 3** eine Ansicht entsprechend Linie III-III in Fig. 2, wobei die Knebelverbindung an einem der Rinnenschüsse montiert gezeigt ist;
- Fig. 4** eine Draufsicht auf die Sicherungsplatte; und
- Fig. 5** eine Seitenansicht der Sicherungsplatte zusammen mit einem Montagewerkzeug und dem eingesteckten Sicherungsbolzen.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen eine insgesamt mit 100 bezeichnete Knebelverbindung für die Kupplung zweier Rinnenschüsse. Die Knebelverbindung 100 wird von zwei zueinander identisch ausgebildeten und an den Kupplungsenden der Rinnenschüsse spiegelverkehrt zueinander montierten Knebeltaschen 1, einem einstückigen Knebel 2 und zwei Sicherungsplatten 4 gebildet, mit denen der Knebel 2 innerhalb der Knebeltaschenausnehmungen 3 der Knebeltaschen 1 gegen seitliches Herausfallen gesichert ist. Die Knebeltaschen 1

werden spiegelsymmetrisch zur Symmetrieebene S und seitlich an den Rinnenschüssen montiert, so daß die Knebel 2 von der Seite her in die seitlich offenen Taschenausnehmungen 3 eingesteckt werden. Die Knebeltaschen 1 weisen zwei Knebeltaschenseitenteile 5, 6 auf, die spiegelsymmetrisch zu der ersten Knebeltaschensymmetrieebene K (Fig. 2) angeordnet sind, zwischen sich die Taschenausnehmung 3 ausbilden und nur am Taschengrund 26 (Fig. 3) miteinander verbunden sind, wie noch erläutert werden wird. Die Taschenausnehmungen 3 weisen jeweils einen Kanalabschnitt 7, einen Kopfabschnitt 8 und einen Sicherungsabschnitt 9 auf.

Der in die Knebeltaschen seitlich eingelegte, einstückige Knebelbolzen 2 besteht aus einem Schaft 11, zwei Knebelköpfen 12 und zwei relativ flachen, zungenförmigen Riegelansätzen 13, die jeweils an den dem Schaft 11 gegenüberliegenden Seiten der Knebelköpfe 12 ausgebildet sind und eine deutlich geringere Höhe als die Knebelköpfe 12 aufweisen. Der Knebel 2 hat, wie insbesondere die Fig. 2 zeigt, zwei Symmetrieebenen, nämlich einerseits die Symmetrieebene K und andererseits die Symmetrieebene S, die mit dem Rinnenstoß zwischen den beiden nicht gezeigten Rinnenschüssen zusammenfällt. Die beiden Riegelansätze 13 sind, wie die Knebelköpfe 12, identisch zueinander ausgebildet. Der die Knebelköpfe 12 einstückig verbindende Schaft verjüngt sich im Vergleich zu den Knebelköpfen 12 sowohl in der Höhe als auch in der Breite und weist mittig zwischen den Köpfen 12 Einbuchtungen 14 an seinen Seitenflanken auf. Die Knebelköpfe 12 verjüngen sich an der dem Schaft 11 abgewandten Seite kontinuierlich und enden in den Riegelansätzen 13. Im Verbindungszustand, wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, fassen der Schaft 7, die Knebelköpfe 12 und die Riegelansätze 13 des Knebelbolzens 2 mit Spiel in den Kanalabschnitt 7, den Kopfabschnitt 8 und den Riegelabschnitt 9 der Taschenausnehmung 3 ein, so daß die Verbindung der Rinnenschüsse ihre Winkelbeweglichkeit in der Horizontal- und Vertikalebene behält. Die Schulterflächen 15 im Übergangsbereich zwischen den Knebelköpfen 12 und dem Schaft 11 sind als konisch zulaufende, geneigte Stützflächen ausgebildet, die sich an entsprechend geneigten Anschlagflächen 16 in den Kopfabschnitten 8 der Taschenausnehmungen 3 abstützen können, so daß

das Maß, um das die Rinnenschüsse sich an den Stoßstellen auseinanderziehen lassen, begrenzt ist.

Die im Kupplungszustand mit ihrem vollen Bolzenquerschnitt innerhalb der Taschenausnehmungen 3 in den Knebeltaschen 1 liegenden Bolzen 2 werden in ihrer Lage mittels der Sicherungsplatten 4 in den Sicherungsabschnitten 9 der Taschenausnehmung 3 gesichert. Der Sicherungsabschnitt 9 ist zwischen zwei Wandvorsprüngen 17 ausgebildet, die an ihren dem Sicherungsabschnitt 9 zugewandten Stirnseiten 18 mit im Querschnitt halbkreisförmigen, zum Riegelabschnitt 9 offenen Aussparungen 19 versehen sind. Unterhalb der von den Knebeltaschenseitenteilen 5, 6 vorragenden Wandvorsprüngen 17 sind vorzugsweise nutförmige oder gemuldete Aufnahmeschlitze 20 ausgebildet, in die die Sicherungsplatten 4 von den hinteren, offenen Enden 21 der Knebeltaschen 1 aus einschiebbar sind. Die Sicherungsplatten 4 untergreifen hierbei die Wandvorsprünge 17 und übergreifen Wandstege 22, die die Aufnahmeschlitze 20 zum Taschengrund hin begrenzen. In der in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Verriegelungslage übergreifen die Sicherungsplatten 4 auch die Riegelansätze 13 des Knebels 2, so daß der Knebel 2 gegen Herausfallen aus den seitlich offenen Taschenausnehmungen 3 gesichert ist. Zur Verdeutlichung ist die in Fig. 2 rechte Sicherungsplatte 4 aufgebrochen dargestellt. Um die Sicherungsplatten 4 in der Sicherungslage zu arretieren, weisen diese zwei mit den Aussparungen 19 fluchtende Bohrungen 42 auf, in die Sicherungsbolzen 24 aus flexiblem Kunststoff oder Hartplastik eingesteckt sind.

Fig. 3 zeigt die Knebeltasche 1 mit eingelegtem Knebelbolzen 2 und montierter Sicherungsplatte 4 in Seitenansicht auf den Sicherungsabschnitt 9 der Aufnahmetasche 3. Es ist ersichtlich, daß die Sicherungsplatte 4 mit ihren beiden gerundeten Plattenenden 41 in die Aufnahmeschlitze 20 zwischen den Wandvorsprüngen 17 und den Wandstegen 22 mit Spiel eingreift und die Riegelansätze 13 übergreift, um den Knebelbolzen 2 gegen seitliches Herausfallen aus den Taschenausnehmungen 3 zu sichern. In der anderen Richtung stützen sich die Knebelbolzen 2 gegen einen Taschengrund 26 ab, der die Verbindung zwischen den beiden Kne-

beltaschenseitenteilen 5, 6 bildet und vorzugsweise nur im Bereich der Kanalabschnitte 7 (Fig. 1, 2) ausgebildet ist. Der Taschengrund 26 ist rückseitig als Eingriffsrippe 27 ausgebildet, deren Kontur an den Öffnungsquerschnitt zwischen den Seitenprofilen 30, 31 und dem Bodenmittelblech 33 der Rinnenschüsse angepaßt ist. Die Befestigungsrippe 27 ermöglicht daher ein zentriertes Ansetzen der Knebeltaschen 1 an die Außenwand der Rinnenschüsse, so daß die Knebeltaschen 1 mit den Rinnenschüssen auf einfache Weise verschweißt werden können.

Fig. 4 zeigt die Sicherungsplatte 4 im Detail. Der plattenförmige, längliche Grundkörper ist symmetrisch sowohl zu der Plattenmittelebene P als auch zu der Mittelebene M ausgebildet und weist insgesamt vier Bohrungen auf, von denen die zur Mittelebene M jeweils weiter außenliegenden Bohrungen 42 mit Absenkungen 43 versehen sind und zwischen den Bohrungen 42 zwei weitere Bohrungen 44 axialsymmetrisch zu den Symmetrieebenen M, P angeordnet sind. Die äußeren Bohrungen 42 können einen gerillten, gerippten oder aufgerauhten Umfangsrand aufweisen, um die Sicherungsbolzen 24 zusätzlich gegen Herausfallen zu sichern. Die Senkungen 43 begünstigen die Montage der Sicherungsplatten 4.

Die Montage der Sicherungsplatten 4 kann auf verschiedene Weise erfolgen. Die Montage und Demontage kann dabei jeweils unter Zuhilfenahme des in Fig. 5 gezeigten Montagewerkzeugs 50 vorgenommen werden, das einen Handgriff 51, einen Stil 52 geeigneter Länge und eine Werkzeugplatte 53 aufweist, die an der Werkzeugplattenseite 53' mit zwei Rastnasen 54 versehen ist. Die Form und der Abstand zwischen den Rastnasen 54 ist an die Form und den Abstand der Bohrungen 44 angepaßt, so daß die Bohrungen 44 eine Eingriffsmöglichkeit für das Montagewerkzeug 50 bilden. Um die Sicherungsplatten 4 in die Sicherungslage gemäß der Fig. 1 bis 3 zu bringen, kann nun zuerst nur ein Sicherungsbolzen 24 in eine der beiden äußeren Bohrungen 42 eingesteckt werden, so daß die Sicherungsplatte 24 um eine der beiden Aussparungen 19 herum in ihre Riegellage geschwenkt wird und dann der zweite Sicherungsbolzen 24 in die entsprechend andere Bohrung 42 eingesteckt wird. Aufgrund der Flexibilität der Sicherungsbolzen und auf-

grund der durch die Senkungen 43 erhöhten Verformungsmöglichkeit für die Sicherungsbolzen 24 ist es jedoch auch möglich, die Sicherungsplatten 4 mit beiden eingesteckten Bolzen 24 zu montieren. Hierzu wird, z.B. unter Zuhilfenahme des in Fig. 5 gezeigten Werkzeugs 50, die Sicherungsplatte 4 von den offenen Enden 21 der Knebeltaschen 1 her in einem Winkel von 15° bis 45° in die Aufnahmeschlitz 17 eingeführt, bis einer der beiden Sicherungsbolzen 24 in die Aussparung 24 einfaßt. Anschließend wird dann die Sicherungsplatte 4 verschwenkt, bis das auch der zweite Sicherungsbolzen 24 in die Aussparung 19 an dem gegenüberliegenden Wandvorsprung 17 eingreift. Während des Verschwenkens der Sicherungsplatte 4 werden dabei die beiden Sicherungsbolzen 24 aufeinander zugekippt, bis das Sicherungsglied 4 seine Sicherungslage erreicht. In dieser Lage stellen sich die Sicherungsbolzen 24 mit ihren Mittelachsen wieder vertikal zur Plattenebene, so daß die Sicherungsplatten 4 ohne Zuhilfenahme eines Demontagewerkzeugs nicht aus der Sicherungslage frei kommen können. Die Demontage der Sicherungsplatten 4 erfolgt entsprechend in umgekehrter Richtung.

Wie bereits weiter oben dargelegt wurde, ist bei den erfindungsgemäßen Knebelverbindungen besonders günstig, daß die Knebel 2, die Knebeltaschen 1 und die Sicherungsplatten 4 in sich symmetrisch sind, so daß also auch die an den aneinanderstoßenden Rinnenschüssen befestigten, sich gegenüberliegenden Knebeltaschen 1, 1 jeweils identisch zueinander ausgebildet sind. Für die Montage und Demontage der Knebelbolzen 2 können ggf. beide Sicherungsglieder 4 gelöst werden. Allerdings reicht es aus, daß für die Montage und Demontage nur eines der beiden Sicherungsglieder 4 gelöst wird, da der Taschengrund 26 nur im Kanalabschnitt 7 ausgebildet ist und mithin die Knebelbolzen 2 mit einem der Knebelköpfe 12 unter einem Winkel in die Kopfabschnitte der einen Knebeltasche eingeführt werden können, um dann erst in ihre Kupplungslage gemäß den Fig. 1 bis 3 gebracht zu werden.

A n s p r ü c h e :

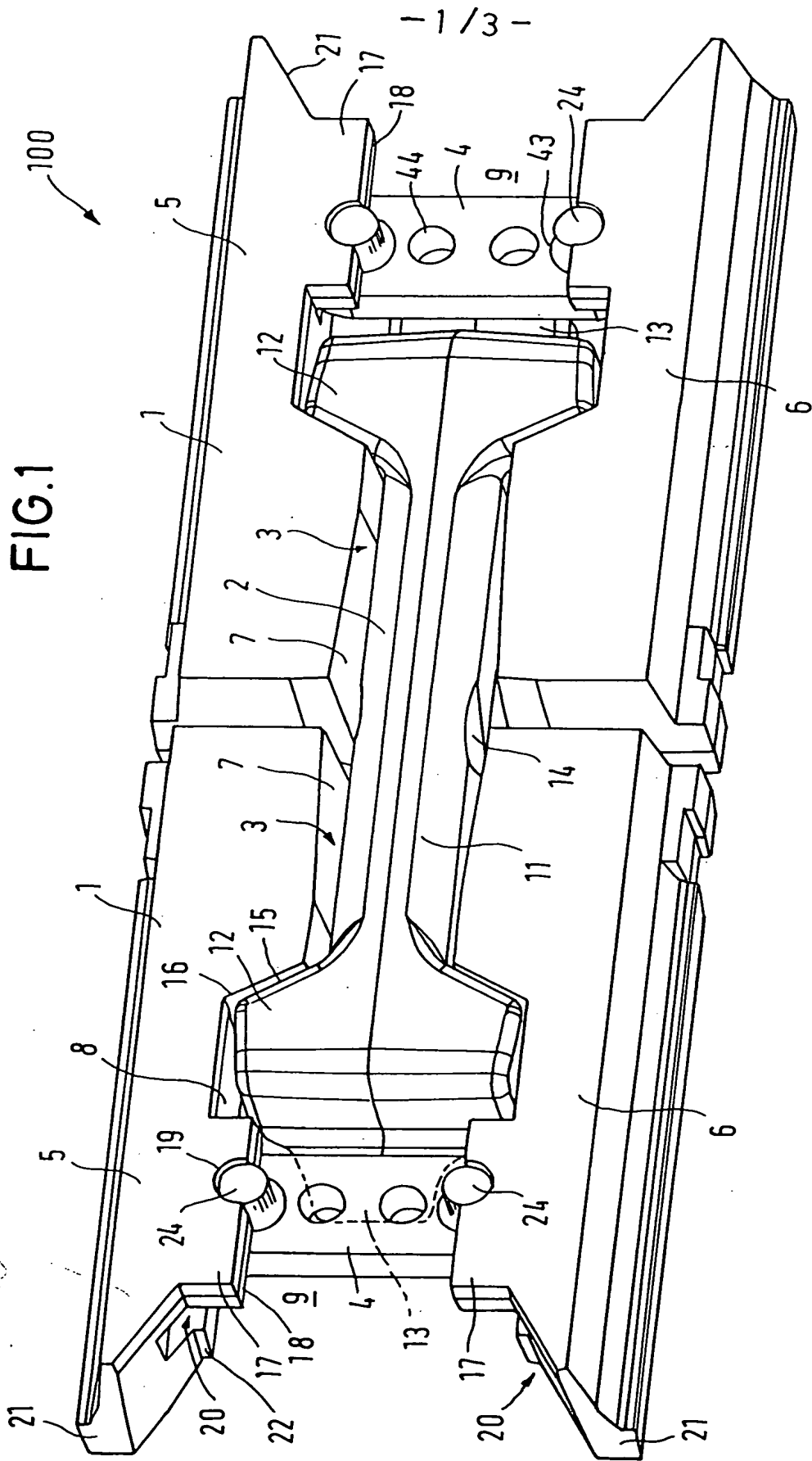
1. Knebelverbindung für Rinnenschüsse von Förderern, Führungsschüsse von Gewinnungsmaschinenführungen u.dgl., mit seitlich an den Schüssen angeordneten seitlich offenen Knebeltaschen, in deren Taschenausnehmungen Knebel einsetzbar sind, deren Köpfe durch einen im Querschnitt verjüngten Schaft einstückig verbunden sind und deren Köpfe Riegelansätze zur Sicherung der Knebel in den Knebeltaschenausnehmungen mittels lösbarer Sicherungsglieder aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Knebel (2) und/oder die Sicherungsglieder (4) jeweils eine erste und eine zweite Symmetrieebene (K, S; M, P), zu denen sie symmetrisch ausgebildet sind, aufweisen und/oder die Knebeltaschen (1) eine erste Symmetrieebene (K) zu der sie spiegelsymmetrisch ausgebildet sind, und eine zweite Symmetrieebene (S), zu der sie symmetrisch an einanderstoßenden Schüssen angeordnet sind, aufweisen.
2. Knebel für Knebelverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Knebelsymmetrieebene (S) in der Schaftmitte zwischen den Knebelköpfen (12) verläuft und die zweite Symmetrieebene (K) längs des Schaftes (11) und mittig der Knebelköpfe (12) und der Riegelansätze (13) verläuft.
3. Knebel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schaft (11) mittig zwischen den Knebelköpfen (12) eine Einbuchtung (14) aufweist.
4. Knebel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Knebel (2) parallel zur zweiten Symmetrieebene (S) je einen Knebelkopf (12) aufweist und der Knebel (2) sich von der ersten Symmetrieebene (K) bzw. dem Knebelkopf (12) aus nach außen und unten kontinuierlich verjüngt.
5. Knebel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Knebelköpfe (12) zum Schaft (11) hin mittels geneigter Schulterflächen (15) konisch verjüngen.

6. Knebel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Riegelansätze (13) und Knebelköpfe (12) an beiden Schaftenden identisch zueinander ausgebildet sind.
7. Knebeltaschen für Knebelverbindung oder Knebel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Symmetrieebene (K) längs durch die Taschenausnehmung (3) verläuft und die Taschenausnehmungen einen nach vorne offenen und sich erweiternden Kanalabschnitt (7) zur Aufnahme des Schaftes (11), einen Kopfabschnitt (8) zur Aufnahme eines Knebelkopfes (12) und einen an den Enden (21) offenen, mittels Wandvorsprüngen (17) verjüngten Verriegelungsabschnitt (9) aufweisen.
8. Knebeltasche nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Knebeltaschenseitenteile (5, 6) unter den Wandvorsprüngen (17) mit vorzugsweise nutzförmigen oder gemuldeten Aufnahmeschlitzten (20) zur Aufnahme der Sicherungsglieder (4) versehen sind.
9. Knebeltasche nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wandvorsprünge (17) jeweils eine zur Taschenausnehmung (3) offene, vorzugsweise im Querschnitt halbkreisförmige Aussparung (19) aufweisen.
10. Knebeltasche nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Knebeltaschen (1) aus Formteilen bestehen.
11. Knebeltasche nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **gekennzeichnet durch** einen vorzugsweise nur im Bereich des Kanalabschnitts (7) ausgebildeten Taschengrund (26), der rückseitig eine Befestigungsrippe (27) für den formschlüssigen Eingriff in den Zwischenraum zwischen Fördererseitenprofilen (30, 31) und/oder für eine Schweißverbindung mit den Fördererseitenprofilen (30, 31) oder dem Förderermittelblech (33) aufweist.

12. Sicherungsglieder für Knebelverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sicherungsglied aus einer länglichen Platte (4) besteht, die zwei symmetrisch zur Plattenmittelebene (M) angeordnete Löcher zur Aufnahme von lösbaren, verformbaren und in die Aussparungen (19) der Taschenausnehmungen (3) einrastbaren Sicherungsbolzen (24) aufweist.
13. Sicherungsglied nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Löcher (42) beidseitig mit Senkungen (43) versehen sind.
14. Sicherungsglied nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den Löchern (42) wenigstens zwei Bohrungen (44) für den Eingriff von Rastnasen (54) eines Montage-/Demontagewerkzeugs (50) vorgesehen sind.
15. Rinnen- oder Führungsschüsse für Knebelverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** sämtliche an den Stoßkanten der Schüsse vorgesehenen Knebeltaschen (1) identisch zueinander ausgebildet sind.
16. Montagewerkzeug für Knebelverbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **gekennzeichnet durch** einen Handgriff (51) und eine Werkzeugplatte (52), wobei die Werkzeugplatte (53) an der von dem Handgriff (51) wegweisenden Werkzeugplattenseite (53') Rastnasen (54) aufweist.

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Bei einer Knebelverbindung 100 für Rinnenschüsse von Förderern oder Führungsschüssen von Gewinnungsmaschinenführungen mit seitlich an den Schüssen angeordneten Knebeltaschen 1, in deren Taschenausnehmungen 3 Knebel 2 einsetzbar und mittels Sicherungsgliedern 4 arretierbar sind, sind sowohl die Knebel 2, die Sicherungsglieder 4 als auch die Knebeltaschen 1 in sich symmetrisch aufgebaut bzw. die Knebeltaschen 1 werden symmetrisch zu einer im Stoß zwischen den Schüssen verlaufenden Symmetrieebene S angeordnet. Aufgrund der symmetrischen Ausbildung der einzelnen Teile können diese nicht nur einfach hergestellt werden, sondern es stellen sich auch bei der Montage der einzelnen Teile keine Orientierungsprobleme. (Fig. 2)



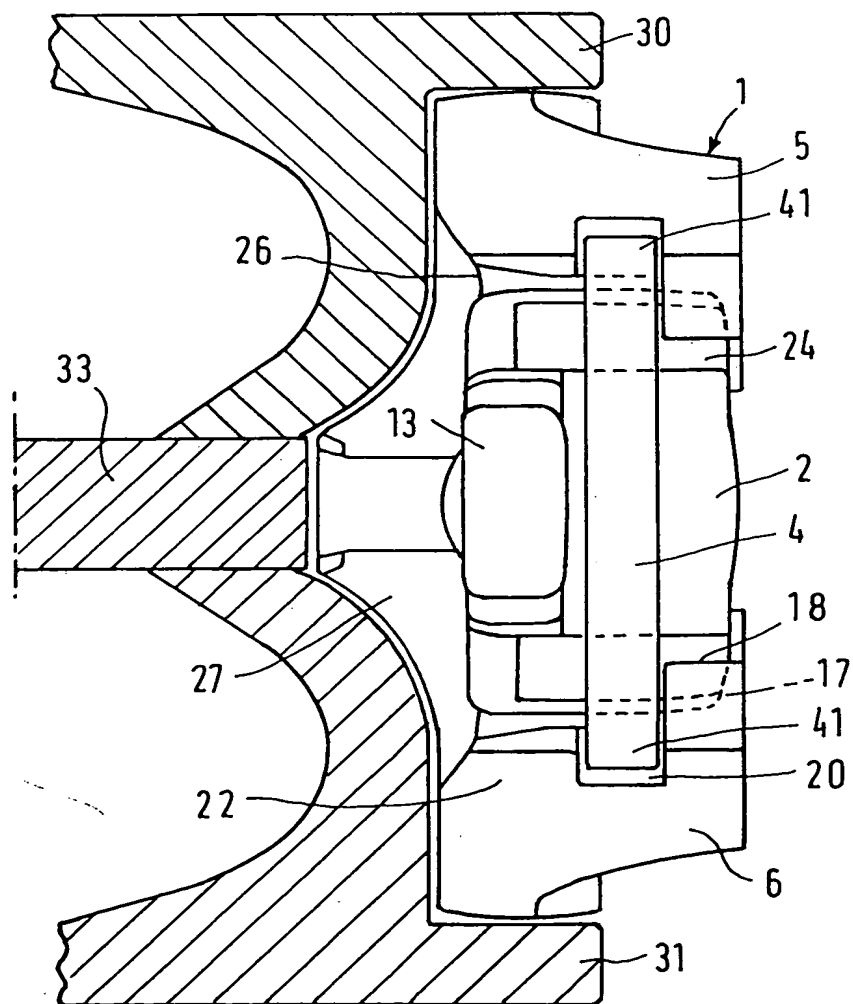
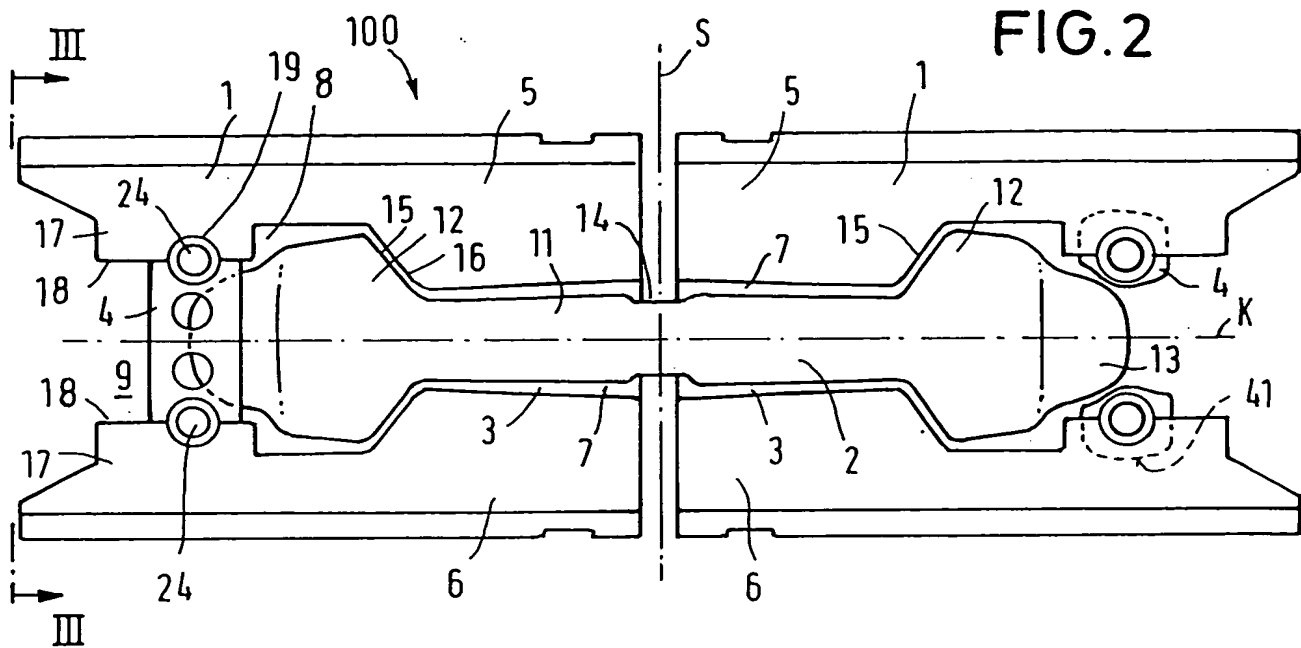


FIG. 4

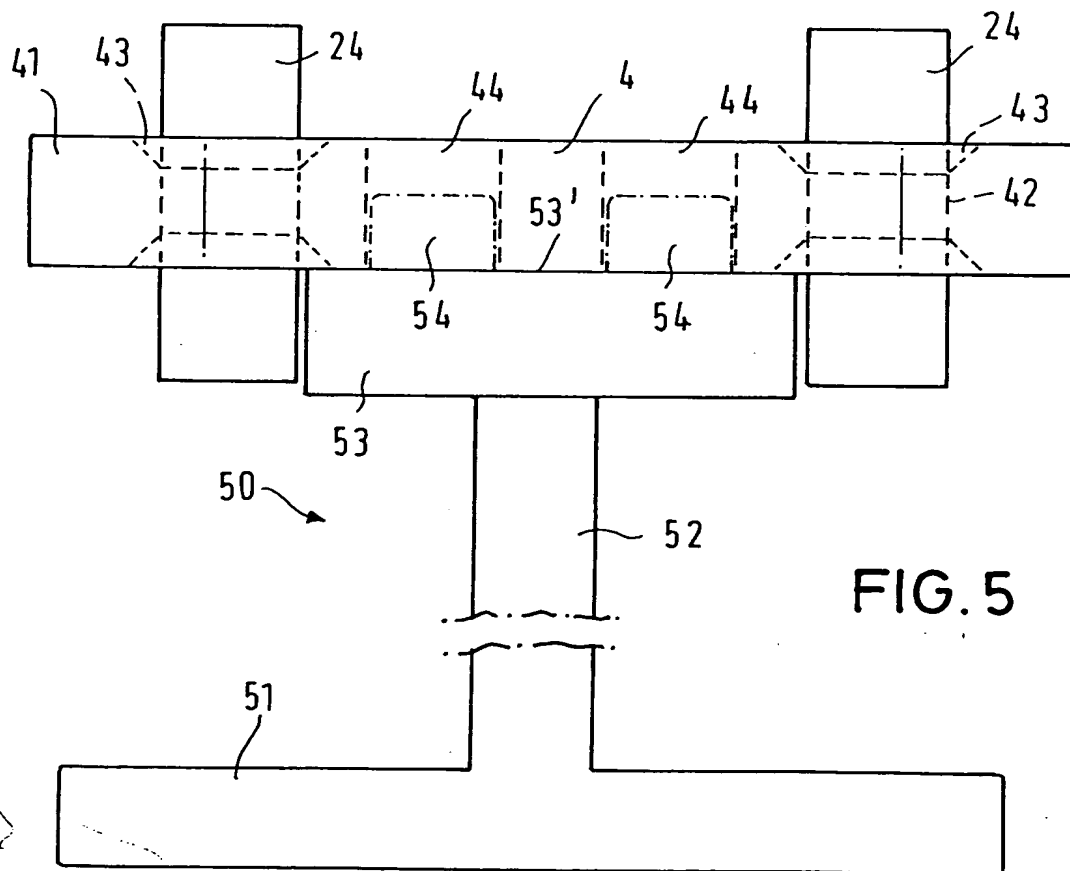
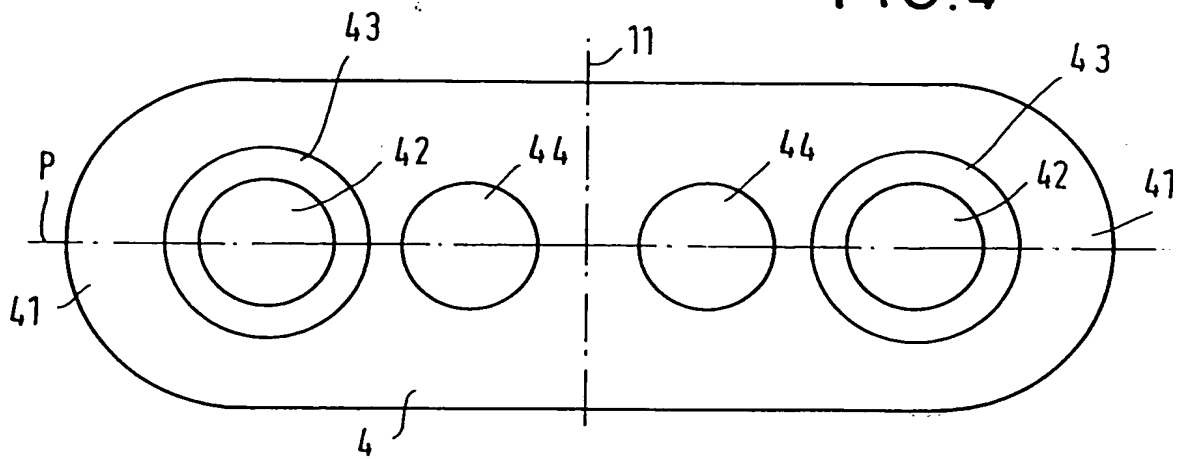


FIG. 5